

電波物性科学特論

2 単位 (選択)

Radio Frequency Solid State Physics

中村 浩一・講師 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 生産システム講座

【授業目的】核磁気共鳴法の基礎からその応用の方法について、超伝導、磁性、固体内拡散などの固体物性の諸問題を取り上げながら講義する。

【授業概要】核磁気共鳴を用いて固体物性の研究を行う上で必要となるスペクトル、スピン-格子緩和、スピン-スピン緩和、ケミカルシフトなどの重要な事項について議論する。

【キーワード】核磁気共鳴、磁性、拡散

【到達目標】

1. 核磁気共鳴法の基礎的事柄について理解する。
2. 様々な物性と核磁気共鳴により得られる緩和現象との関係について理解する。

【授業計画】

1. 核磁気共鳴現象 (NMR)
2. ゼーマン相互作用
3. ラーモアの歳差運動
4. 磁化
5. 磁場中での磁化の運動
6. ブロッセホ方程式
7. 双極子相互作用
8. 核と電子の磁気相互作用
9. 電気四重極相互作用
10. スピン-格子緩和時間と共鳴線の運動による先鋭化
11. 固体内拡散とスピン-格子緩和
12. 緩和モデル
13. リチウムイオン導電体における核磁気共鳴
14. プロトン導電体における核磁気共鳴
15. NMR の応用

【成績評価基準】レポートで評価する。

【参考書】授業中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216788>

【連絡先】

⇒ 中村 (A216, koichi@pm.tokushima-u.ac.jp) MAIL